

# Regiões pluviométricas homogêneas no Estado do Maranhão, Brasil

## Homogeneous pluviometric regions in the State of Maranhão, Brazil

Ronaldo Haroldo Nascimento de Menezes<sup>1</sup>, Renilson Targino Dantas<sup>2</sup>, Francisco de Assis Salviano de Sousa<sup>3</sup>

**Resumo:** A delimitação dos espaços geográficos em regiões pluviométricas homogêneas é fundamental para estudos da variabilidade espacial e temporal da precipitação pluvial, podendo ser aplicado no planejamento agrícola regional. Neste sentido, este trabalho compara os resultados das técnicas de análise por componentes principais e agrupamento para delimitação de áreas homogêneas de precipitação pluvial no estado do Maranhão. A definição dessas áreas por componentes principais foi estabelecida pelo coeficiente de correlação (cargas fatoriais) maior que 0,7 entre as séries temporais das componentes e da precipitação mensal de cada localidade. Quatro áreas foram definidas com os respectivos limites geográficos: (1° e 3°S; 41,7° e 46,5°W), (3° e 5,5°S; 42,5 e 47,5°W), (5,5° e 7°S; 43° e 48,6°W) e (7° e 10°S; 44° e 47,5°W). A técnica hierárquica de agrupamento de Ward, com distância euclidiana como medida de similaridade, revelou resultados próximos aos da técnica de componentes principais, conforme verificado pelos coeficientes de correlação significativos entre as séries temporais das componentes e dos valores médios de precipitação dos grupos. Estas regiões são consistentes com os domínios espaciais de atuação dos sistemas atmosféricos que definem o padrão espacial das chuvas no estado do Maranhão.

**Palavras-chave:** precipitação, clima, técnica hierárquica de agrupamento, técnica de componentes principais, variabilidade espacial, séries temporais

**Abstract:** Delimitation of the geographic spaces in pluviometrically homogeneous regions is essential for studies of temporal and spatial variability of the rainfall, being able to be applied in the regional agricultural planning. This paper compares the results of analysis by principal components and by grouping techniques for delimiting pluviometrically homogeneous regions in the state of Maranhão, Brazil. Definition of these regions by principal components analysis was established by the coefficient of correlation (factorial loads) greater than 0.7 between the time series of the components and the monthly precipitation of each locality. Four areas were defined with the respective geographic limits: (1° and 3°S; 41,7° and 46,5°W), (3° and 5,5°S; 42,5 and 47,5°W), (5,5° and 7°S). Taking Euclidean distance as a measurement of similarity, results were similar to the ones of the principal components technique, as verified by significant correlation coefficients between the temporal series of the components and the average values of precipitation of the groups. These regions are consistent with the spatial dominion of atmospheric systems activity, defining the spatial standard of rainfall throughout the state.

**Keywords:** rainfall, climate, spatial variability, time series, principal components technique, hierarchic grouping technique

### Introdução

O estudo do comportamento espacial de um determinado elemento climático em uma região é fundamental para o mapeamento de áreas de aptidão para agricultura, bem como para o planejamento das atividades agrícolas. A identificação de regiões homogêneas quanto aos padrões individual ou combinado de diferentes elementos meteorológicos tem sido uma prática habitual e desenvolvida por diferentes metodologias.

A técnica de análise multivariada tem apresentado resultados promissores rumo a regionalizações mais consistentes com as características climáticas regionais. Dentre estas técnicas destacam-se análise de agrupamento e por componentes principais, as quais fornecem um melhor entendimento dos padrões de variabilidade espacial e temporal dos dados, que ficam muitas vezes não evidentes quando se trabalha apenas com seus valores médios ou sazonais. Podem ainda explorar o poder de explicação que um número de variáveis tem quando tomadas em conjunto.

<sup>1</sup> Mestre em Meteorologia, doutorando em Meteorologia-UFCG, professor Assistente II-UEMA, Cidade Universitária Paulo VI s/n, Cidade Operária, CP 09, CEP 65000-000, São Luís, Maranhão, Brasil.

<sup>2</sup> Dr. em Agronomia, Professor Adjunto UACA/CTRN/UFCG, Campina Grande, PB, Brasil

<sup>3</sup> Dr. em Hidráulica e Saneamento, Professor Adjunto UACA/CTRN/UFCG. <sup>23</sup>Av. Aprígio Veloso 882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande, PB

